

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
—  
PARIS  
—

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 601 265**

(21) N° d'enregistrement national :

**86 07615**

(51) Int Cl<sup>4</sup> : B 05 B 7/24, 12/00, 13/02; B 44 D 3/00; G 03 B 37/00; G 05 B 19/04, 15/02 // B 41 M 3/00.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 28 mai 1986.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 2 du 15 janvier 1988.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : *CHERUBIN-GRILLO Victor.* — FR.

(72) Inventeur(s) : Victor Cherubin-Grillo.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) :

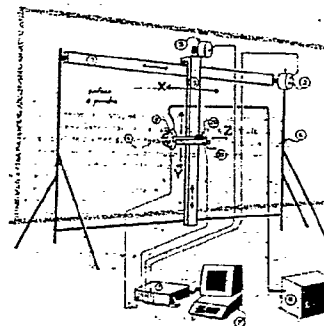
(54) Système pictural d'impression polychrome point par point sur une surface plane ou en relief, commandé par micro-processeur.

(57) Système pictural d'impression polychrome point par point, sur une surface plane ou en relief commandé par micro-processeur du type comportant un système de déplacement croisé permettant le balayage de l'aire à impressionner supportant une tête de projection caractérisée en ce qu'elle est constituée d'au moins deux extrémités ou buses de projection de flux de lumière ou de matière. Ces buses sont orientées de manière convergente en un point situé entre la surface et les têtes de buses selon les génératrices d'un cône de manière à diriger les flux en un point P matérialisé par le sommet du cône de projection ou une zone située en deçà ou au-delà de celui-ci et la surface à impressionner.

Les dispositifs actuellement sur le marché ne permettent pas de réaliser un traitement de la surface matière à grande échelle selon une programmation d'image artistique.

Le dispositif se caractérise par sa légèreté, sa transportabilité. Il est constitué d'un rail horizontal fixe 1 sur lequel coulisse un autre rail 3 muni d'un chariot porteur d'une tête de projection 4 de flux coloré. Ce dispositif est connecté à une interface électronique 7 gérée par un micro-processeur 7 permettant la transposition d'une image visualisée, ou en mémoire

sur un écran vidéo. De même un générateur d'air sous pression 8 alimente chaque buse de projection, dans le cas de projection de flux coloré.



FR 2 601 265 - A1

La présente invention concerne un dispositif d'impression point par point dans lequel une tête de projection est commandée par micro-processeur et est destinée à la réalisation d'images picturales pigmentaires. La tête se <sup>ou non</sup> déplaçant devant la surface à traiter plane ou en relief, applicable comme système pictural d'impression polychrome.

Les dispositifs actuellement sur le marché ne permettent pas de réaliser un traitement de la surface matière à grande échelle, selon une programmation ponctuellement signifiante comme l'image artistique.

Le dispositif est caractérisé en ce qu'il est constitué par un rail horizontal fixe maintenu par une structure démontable, légère et transportable. Sur ce rail horizontal se déplace un rail vertical. Le mouvement en X étant assuré par un moteur situé sur le rail horizontal. Sur le rail vertical se trouve un moteur permettant à la tête de projection située sur un chariot de se déplacer selon l'axe Y. L'ensemble de la structure disposée par exemple verticalement est positionné à une certaine distance de la surface à traiter. Le déplacement du rail vertical en X ainsi que le déplacement du chariot de la tête de projection en Y sont assurés respectivement par le moteur situé sur le rail horizontal et un moteur situé sur le rail vertical. Ces moteurs sont pilotés par l'intermédiaire d'une interface électronique dont les informations sont générées par un micro-processeur qui intègre les données nécessaires à la réalisation de l'image picturale. L'utilisation d'un micro-processeur permet donc de positionner la tête de projection par l'intermédiaire du moteur vertical et du moteur horizontal.

Le micro-processeur gère aussi les informations concernant l'image picturale par l'intermédiaire d'impulsions électriques transmises aux buses de projection <sup>par exemp</sup> de matière picturale. Ces impulsions permettent la projection en fonction du déplacement de la tête d'une suite d'impressions point par point nécessaires à la réalisation de l'image programmée.

Le dispositif selon l'invention est caractérisé en ce que la tête de projection de matière ou de lumière est constituée de plusieurs buses ou extrémités de projection, au moins deux, disposées de manière convergente en un point situé

selon les génératrices d'un cône matérialisé par les flux de projection. La surface pouvant se situer en deçà ou au-delà du sommet du cône de projection, suivant l'effet visuel recherché en fonction de la nature et du relief de la surface à recouvrir.

Ces buses de projection sont supportées par une platine située sur le rail vertical permettant leur orientation plus ou moins convergente. Cette platine se déplaçant selon trois axes, l'un selon l'axe Z du cône de projection et selon les axes X et Y contenus dans le plan perpendiculaire à cet axe Z, autorisé par l'action du moteur vertical et du moteur horizontal. Le déplacement de la platine selon l'axe Z est assugetti par un détecteur transmettant les informations concernant la distance entre la surface à traiter et le point P à l'interface

Dans le cas de projection de peinture, les buses situées sur la platine sont alimentées chacune à partir d'un conduit d'alimentation réalisé en matière souple relié à un réservoir également souple et pourvu au niveau de son extrémité d'un tuyau capillaire rigide destiné à être connecté par perforation à la buse de projection à l'aide d'un raccord très élastique type caoutchouc pur résistant aux solvants, lequel est pourvu à une extrémité d'un moyen d'obturation? Ce dit raccord pouvant être perforé par un ou plusieurs tubes se présentant sous forme d'aiguilles reliés aux dits réservoirs contenant la peinture.

Par ailleurs les dites buses sont reliées à des conduits d'amenée d'air comprimé, conduits connectés à des électrovannes dont l'alimentation sélective est commandée par les impulsions générées par le micro-processeur via une interface électronique. Les dessins annexés illustrent l'invention. Selon le dispositif représenté sur la figure 1, le robot est constitué d'un rail horizontal (1) supportant le moteur de translation horizontal (2) sur ce rail (1) translate en X le rail vertical (3) dont le déplacement est assuré par ledit moteur (2). Sur le rail vertical (3) se trouve le chariot fixant la platine (9) réunissant les buses de projection (10) dont le déplacement en Y est assuré par le moteur de translation verticale (5) situé en partie haute du rail (3).

Le rail horizontal est supporté par une structure démontable légère et transportable constituée de deux montants verticaux (6) permettant de positionner le dispositif devant la surface à traiter dans le cas où celle-ci est verticale. Les déplacements en X et Y sont générés par l'intermédiaire du moteur vertical (5) et du moteur horizontal (2) sous l'impulsion de signaux provenant de l'interface électronique (7). Ces signaux résultant des informations intégrées dans le micro-processeur (7'), La tête de projection (4) est alimentée en air comprimé par un compresseur (8) ou une bombone de gaz ou air comprimé. La pression et la dépression sont générés également par des signaux provenant de l'interface (7)

Le dispositif représenté sur la figure 2 montre la tête de projection de peinture (4) . Cette tête comporte une platine (9) qui la relie au chariot du rail (3) supportant entre autre quatre buses de projection (10). Ces buses de projection sont elles-même fixées à l'aide de rotules (11). Elles sont disposées notamment de manière convergente sur les génératrices d'un cône matérialisé par les flux de peinture convergent sur le point <sup>P</sup> situé sur le sommet du cône.

La tête de projection se déplace selon trois axes: déplacement selon les axes X et Y contenus dans le plan perpendiculaire à l'axe du cône; la surface décrite par le déplacement en X et Y correspondant à la surface à traiter par l'ensemble des buses (10) ; déplacement selon l'axe Z situé dans l'axe du cône réalisé par le moteur (20) et géré par l'intermédiaire d'un détecteur (12) relié à l'interface (7) régulant la distance entre le point <sup>P</sup> et la surface à traiter grâce à l'asservissement du déplacement de la tête (4) sur son rail support (19) selon l'axe Z.

Le dispositif représenté sur la figure 3 <sup>détaille</sup> la buse de projection (10) reliée au réservoir (18) constitué sous forme de poche souple se déformant sous l'effet de la dépression par l'intermédiaire des tubes (21) sous forme d'aiguille transperçant le raccord de grande élasticité <sup>(15)</sup> lequel pouvant être préférentiellement constitué de deux tuyaux: le tuyau 15A et le tuyau 15B coaxiaux et raccordés par conduit (22) aux réservoirs (18). Les tuyaux coaxiaux sont caractérisés en ce que le diamètre extérieur du tuyau intérieur correspondant au diamètre intérieur du tuyau extérieur, lesquels sont terminés par un bouchon <sup>(16)</sup> permettant l'ouverture du raccord à l'air libre. L'autre conduit étant relié à l'air comprimé du compresseur (8) alimentera la buse (10) en air ou gaz comprimé par l'intermédiaire d'un distributeur électrovanne (14) piloté par l'interface électronique (7). Les tuyaux (15A) et (15B) sont en matière très élastique de sorte à s'auto-refermer après leur percement et l'étanchéité se réalisant par glissement réciproque de la surface extérieure du tuyau intérieur sur la surface intérieure du tuyau extérieur.

Dans le cas de la quadrichromie: elle s'obtient en ce que la tête de projection supportant les quatre buses projette respectivement une couleur différente en quantité minimum de matière colorée selon le programme en cours, à tous les points coordonnés en X et Y de la surface référencée par le micro-processeur <sup>en mémoire d'image</sup> et visualisée <sup>ou non</sup> sur le moniteur du micro-processeur (7').

La tête polychrome balaye régulièrement la surface à traiter en partant d'une origine définie au préalable. Cette <sup>(origine)</sup> est le point d'initialisation, correspondant à l'origine des pages graphiques de l'écran <sup>ou en mémoire d'image</sup> du micro-processeur. Les quatre buses (10) seront simultanément ou/non ouvertes ou fermées selon le programme graphique de chaque page. L'ouverture d'une buse correspond selon la position de la buse en X et Y à une surface élémentaire donnée d'une page graphique de l'écran de visualisation, la transcription de cette surface élémentaire ou PIXEL d'écran en surface élémentaire picturale s'opère par l'intermédiaire d'un nombre déterminé de PAS PEINTURE, le nombre de pas peinture minimum est de :1, ce qui correspond à une surface minimum de visibilité, ceci en fonction de l'ouverture de la buse et de la pression de l'air en sortie de buse, Dans le cas où la surface de visibilité sera maximum, le nombre de pas peinture sera égal au chiffre inscrit en Y, toujours en fonction du réglage adéquat de l'ouverture de la buse et de la pression de l'air

# REVENDECATIONS

---

1- Système pictural d'impression polychrome point par point sur une surface plane ou en relief commandé par micro-processeur <sup>(7')</sup> du type comportant un système de déplacement croisé permettant le balayage de l'aire à impressionner supportant une tête de projection caractérisée en ce que cette tête (4) est constituée d'au moins deux extrémités ou buses de projection <sup>(10)</sup> de flux de matière ou de lumière orientés de manière convergente en un point  $\beta$  selon les génératrices d'un cône de manière à diriger les flux au point  $P$  matérialisé par le sommet du cône de projection ou une zone située en-deça ou au-delà de celui-ci et la surface à impressionner.

2- Système pictural selon revendication 1 caractérisé en ce que la tête de projection (4) est disposée sur une glissière (19) perpendiculaire à l'axe X et à l'axe Y à partir de laquelle un moteur (20) positionnera la tête à la distance voulue de la surface à impressionner, en fonction des données fournies par un capteur (12) disposé sur la tête de projection et connecté à une interface (7)

3- Système pictural selon revendication 1 destiné à projeter un flux de peinture caractérisé en ce que les buses de projection sont reliées à des réservoirs souples <sup>(18)</sup> par l'intermédiaire d'un raccord de grande élasticité (15) dans lequel vient se planter un tube capillaire rigide <sup>(21)</sup> acheminant la peinture dans la buse, (10)

4- Système pictural selon revendication 3 caractérisé en ce que le conduit ou raccord de la buse résistante aux solvants agressifs est constitué de tuyaux coaxiaux dont le diamètre intérieur du tube extérieur coïncide au diamètre extérieur du tuyau intérieur, ces tuyaux de matière très élastique de sorte à s'autorefermer après le percement du tuyau capillaire rigide (21) lequel est relié au réservoir de peinture (18) l'étanchéité se réalisant par le glissement réciproque de la surface extérieur du tuyau intérieur sur la surface intérieur du tuyau extérieur,

1/3

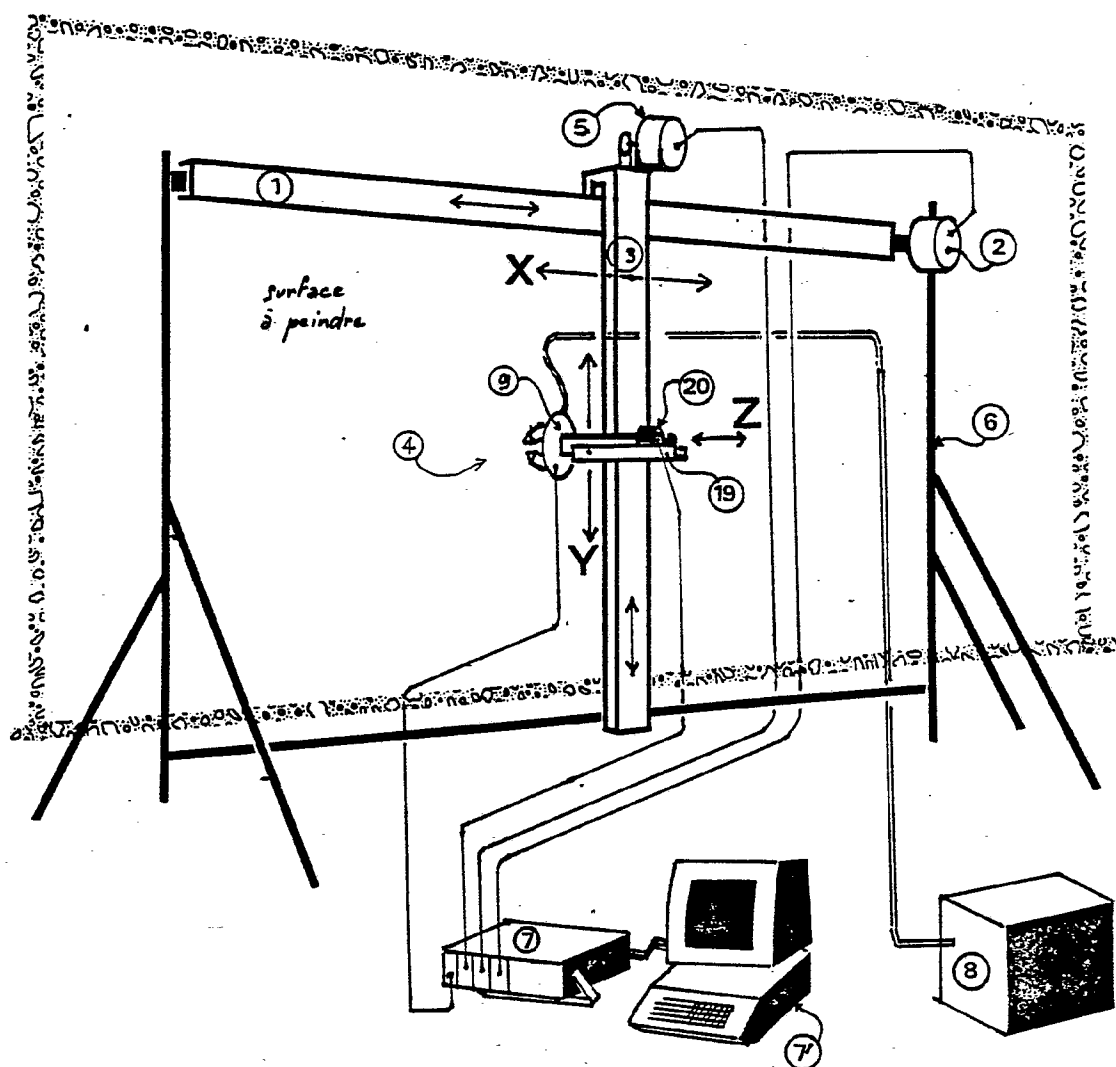
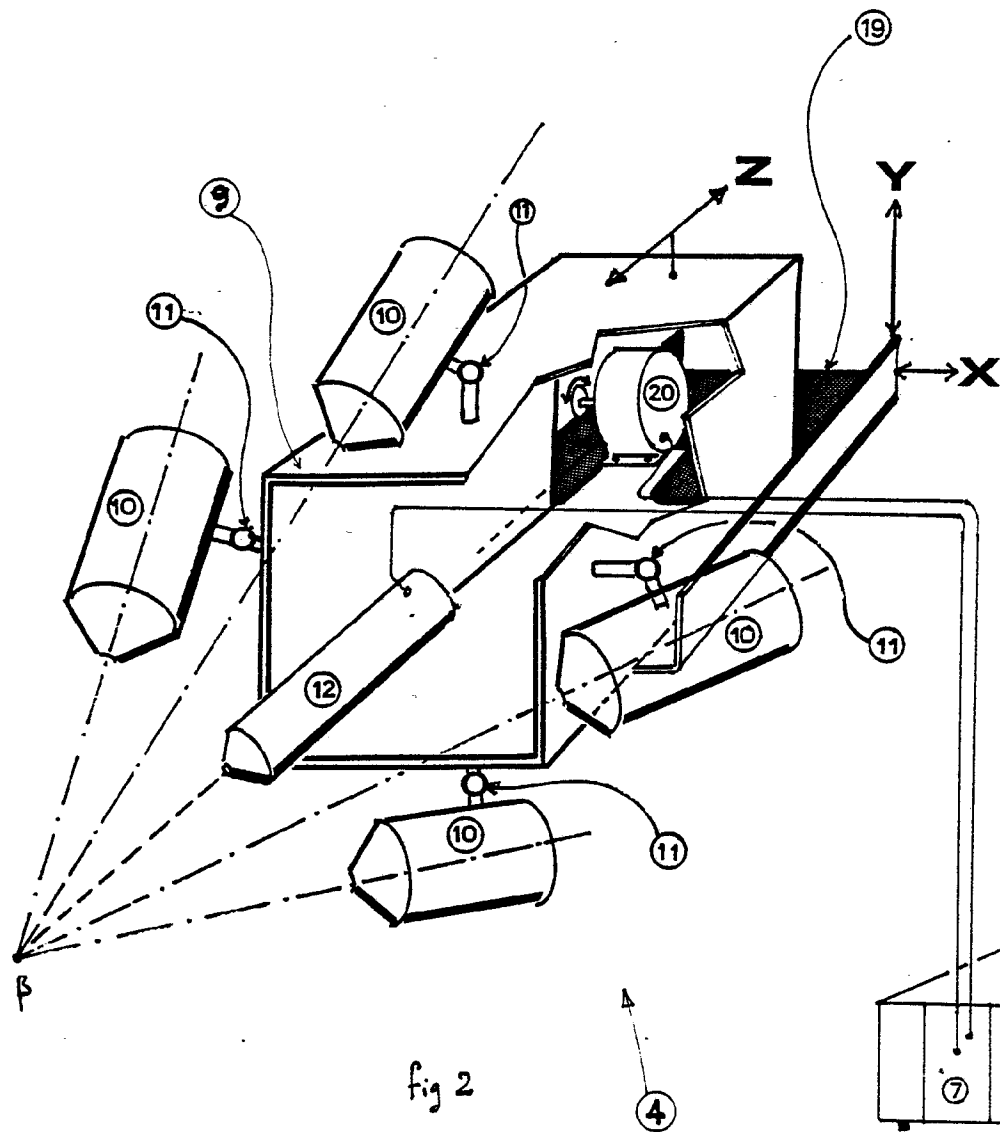


fig 1





3/3

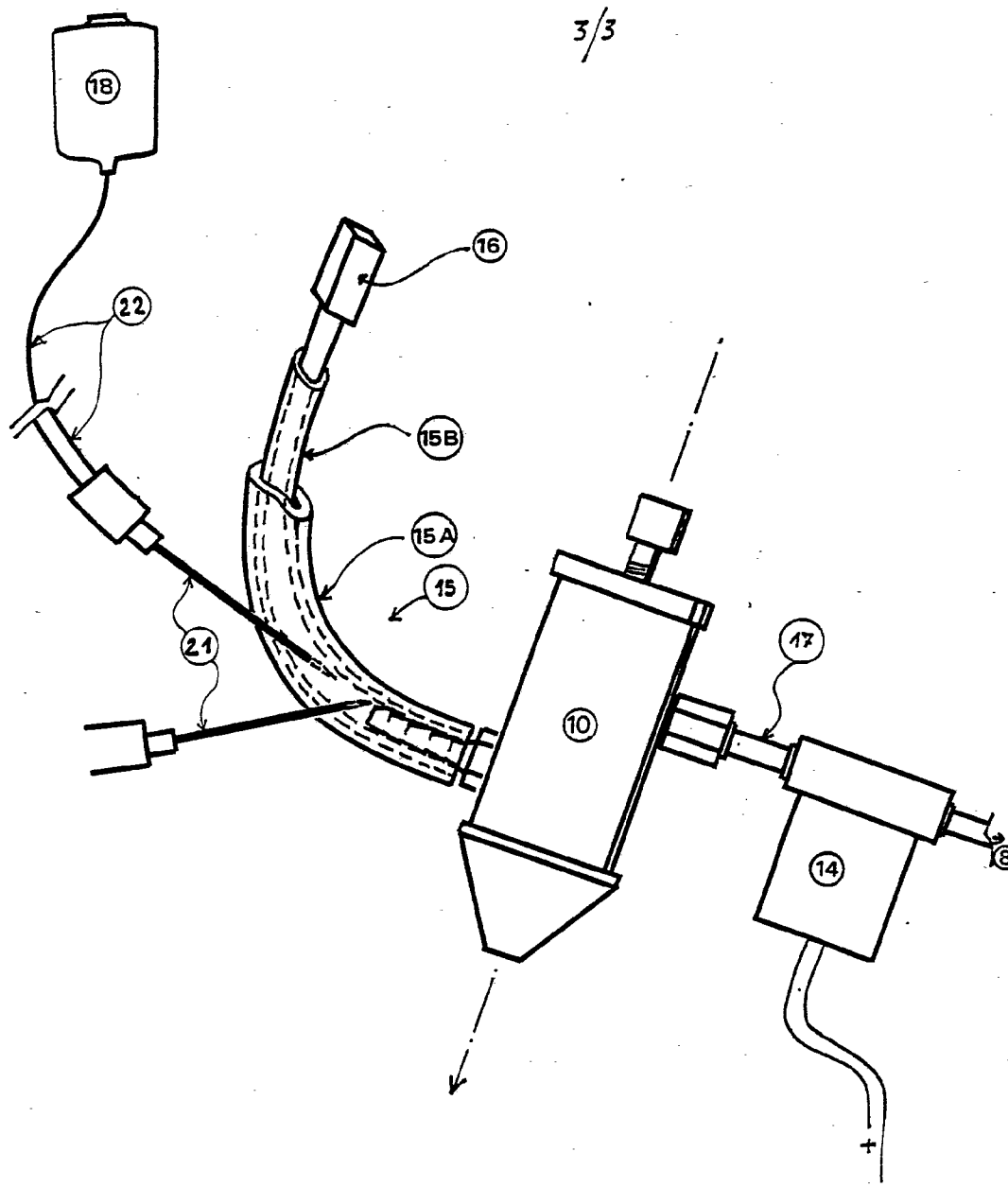


fig 3